

# Le infrastrutture verdi: i Servizi ecosistemici per la ricomposizione paesaggistica

Dipartimento di Architettura e Studi Urbani DASTU - Politecnico di Milano  
Laboratorio PPTE\_Piani\_Paesaggio\_Territorio\_Ecosistemi  
Andrea Arcidiacono



# I servizi ecosistemici: nuovi standard per la pianificazione urbanistica e territoriale

Andrea Arcidiacono, Federico Girardelli, Silvia Ronchi, Stefano Salata | DASTU, Politecnico di Milano



# I servizi ecosistemici per la pianificazione urbanistica

**Qualità degli spazi aperti come condizione per la qualità urbana, il benessere collettivo e la salute pubblica**

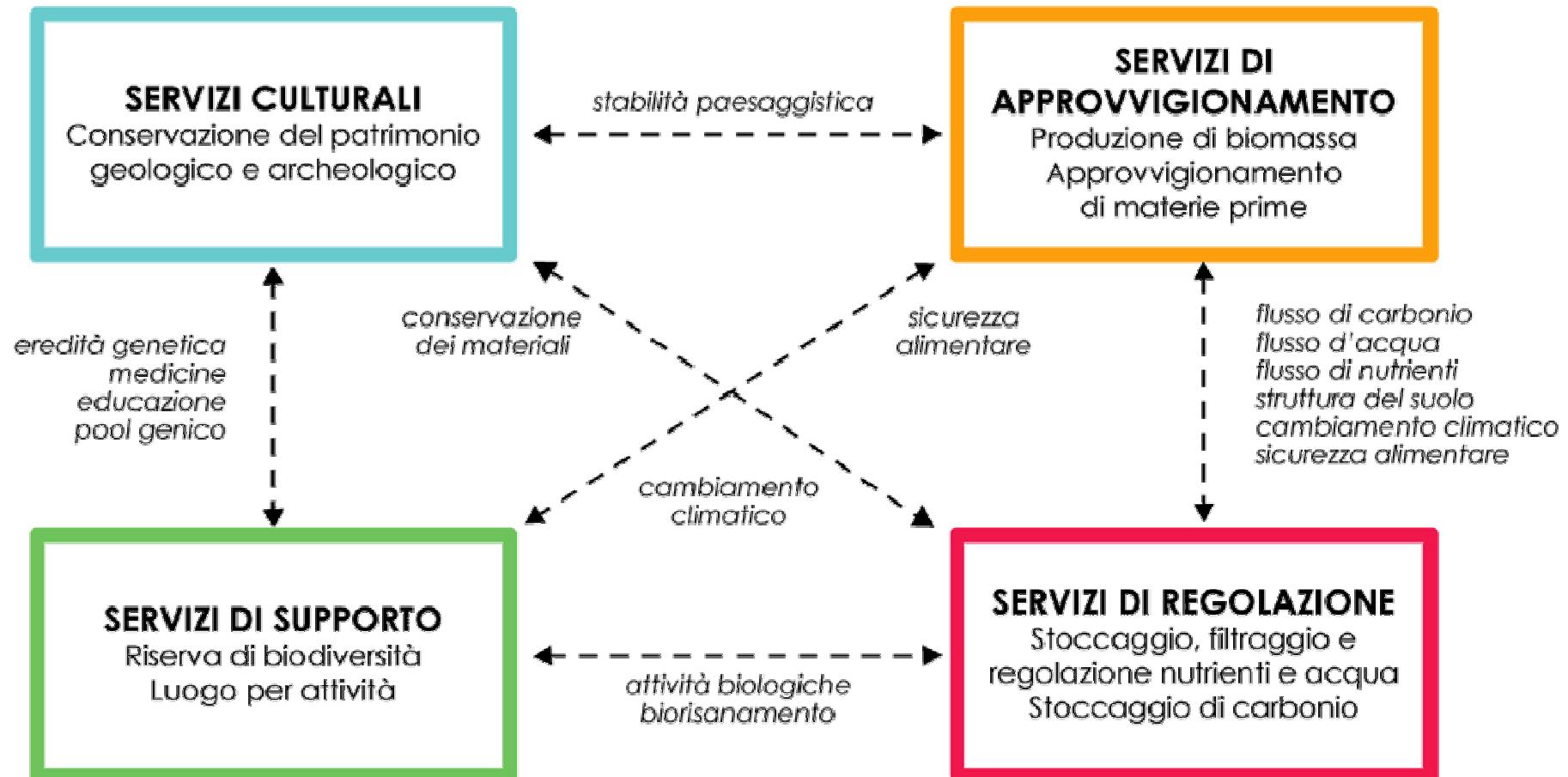
La **disponibilità, qualità e fruibilità degli spazi verdi**, da un lato svolgono un ruolo attivo nella salute psico-fisica dei cittadini, **ricoprendo una funzione sociale, culturale e ricreativa**; dall'altro assumono un ruolo ecologico ambientale riferito ai benefici derivati dal **sequestro del carbonio atmosferico**, dal **filtraggio del particolato**, dall'evapotraspirazione e trattenimento dell'acqua piovana e dal filtraggio della stessa, che non trova ancora una adeguata considerazione nell'ambito della connessione e progettazione di tali spazi aperti.

La recente interpretazione delle **funzioni ecosistemiche svolte dai suoli** indica nel ***human well-being*** la principale caratterizzazione che le ***green infrastructures*** possono apportare agli ecosistemi urbani

**Come incorporare le funzioni eco-sistemiche nel disegno di piano e renderle un utile supporto alla definizione delle reti verdi?**

# I servizi ecosistemici per la pianificazione urbanistica

Servizi ecosistemici (SE) = **benefici multipli** forniti, direttamente o indirettamente, dagli ecosistemi al genere umano come contributo al **benessere umano**.



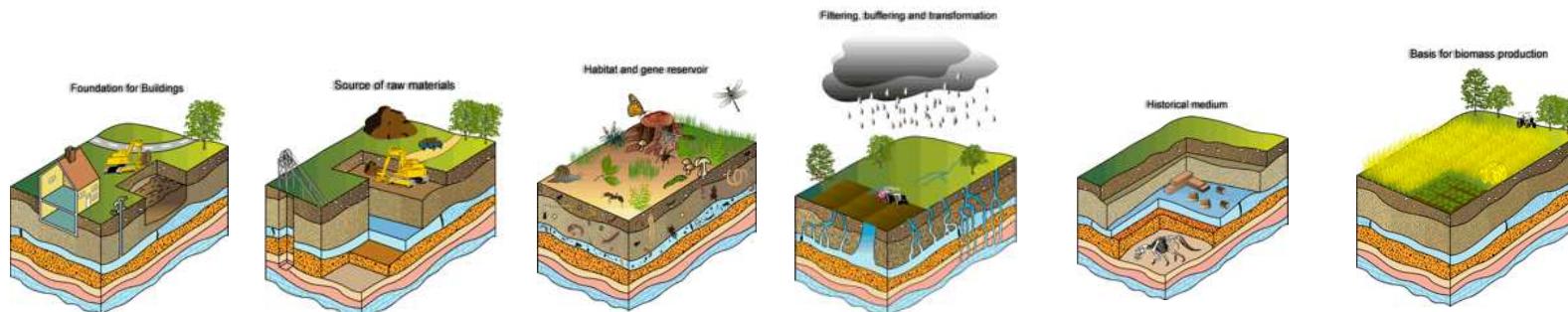
# I servizi ecosistemici per la pianificazione urbanistica

## Verso una condivisione metodologica

Una interpretazione del concetto di qualità legata all'uso del suolo è quella definibile come **la capacità di un suolo nel lungo periodo di svolgere efficacemente la propria funzione (land suitability o fitness for use)** (Vrscaj, et al., 2008).

Tale qualità può essere rappresentata sinteticamente mediante la mappatura di **SOIL QUALITY INDICATOR (SQI)** che è sostanziale nell'istruire una fase di valutazione ambientale finalizzata a sostenere o modificare le strategie di pianificazione.

**LA VALUTAZIONE QUALITATIVA DEL SUOLO È PROPEDEUTICA ALLA DEFINIZIONE DI UN NUOVO DIMENSIONAMENTO AMBIENTALE DEL PIANO URBANISTICO E TERRITORIALE**



### Functions:

- Biomass production (agriculture, forestry)
- Storing, filtering and transforming nutrients, substances and water
- Biodiversity pool, such as habitats, species and genes
- Physical and cultural environment for humans and human activities
- Source of raw materials
- Acting as carbon pool
- Archive of geological and archeological heritage

# **La dimensione ecosistemica nella revisione del PPR lombardo**

**Andrea Arcidiacono, Federico Girardelli, Silvia Ronchi, Stefano Salata | DASTU, Politecnico di Milano**



# Le priorità della revisione del PPR lombardo

**Associare la tutela alla valorizzazione** proattiva per un paesaggio di qualità come **risorsa e patrimonio per favorire lo sviluppo del territorio lombardo e di attività**, in cui la tutela sia condizione per favorire la crescita socio - economica, sostenibile e resiliente.

**Considerare il paesaggio per la sua natura sistemica**, insieme di elementi antropici e naturali che rendono percettivamente armonico e peculiare nonché identitario un luogo oltre i confini amministrativi.

Promuovere la **pianificazione e progettazione paesaggistica** condivisa a scala intercomunale

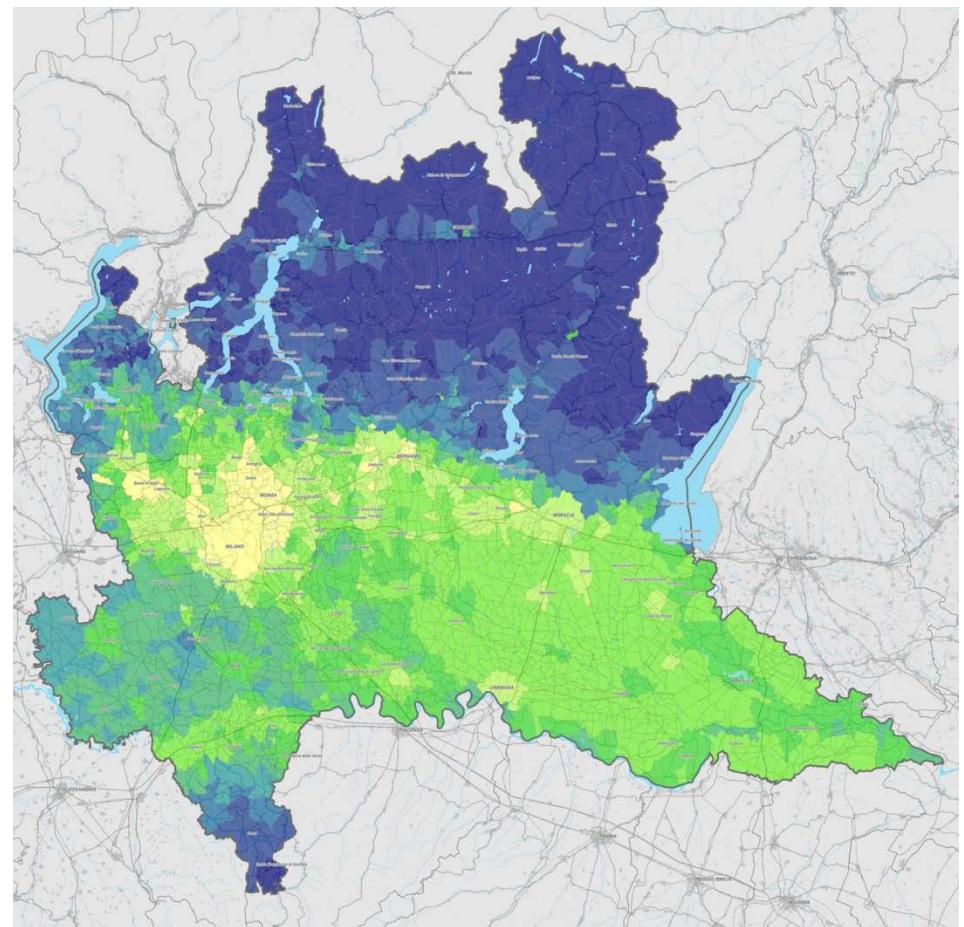
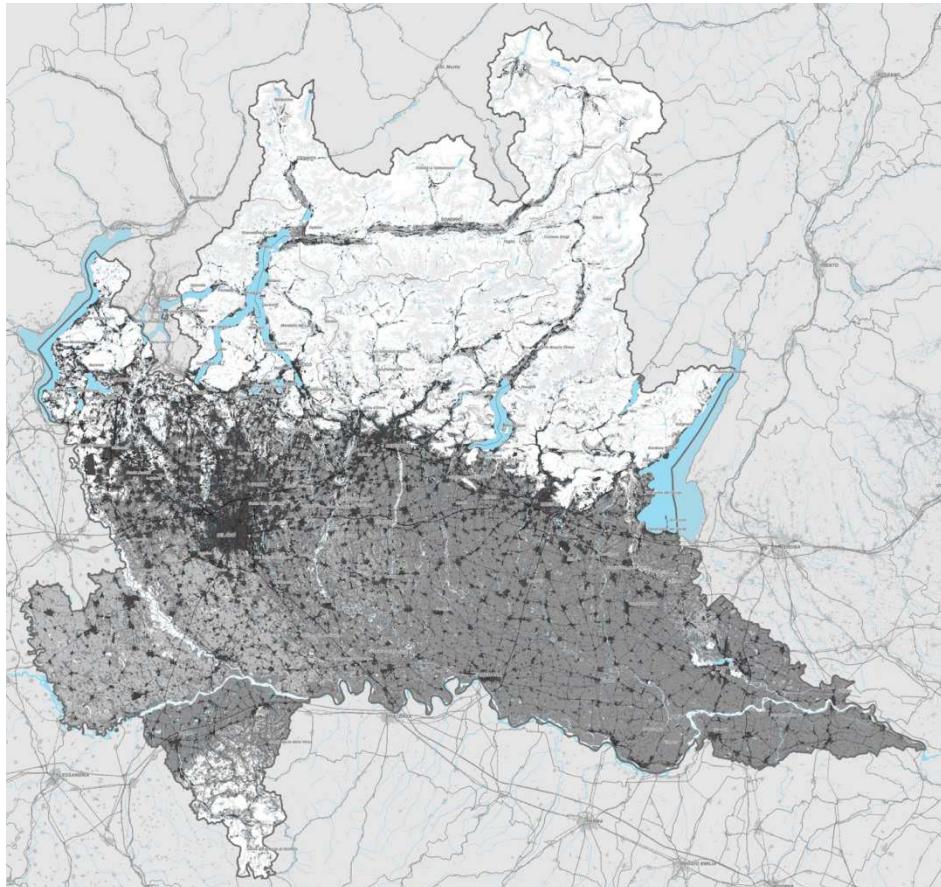
# Valori e Servizi ecosistemici

**Andrea Arcidiacono, Federico Girardelli, Silvia Ronchi, Stefano Salata | DASTU, Politecnico di Milano**



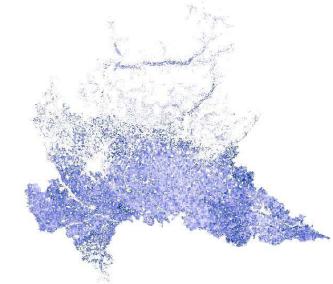
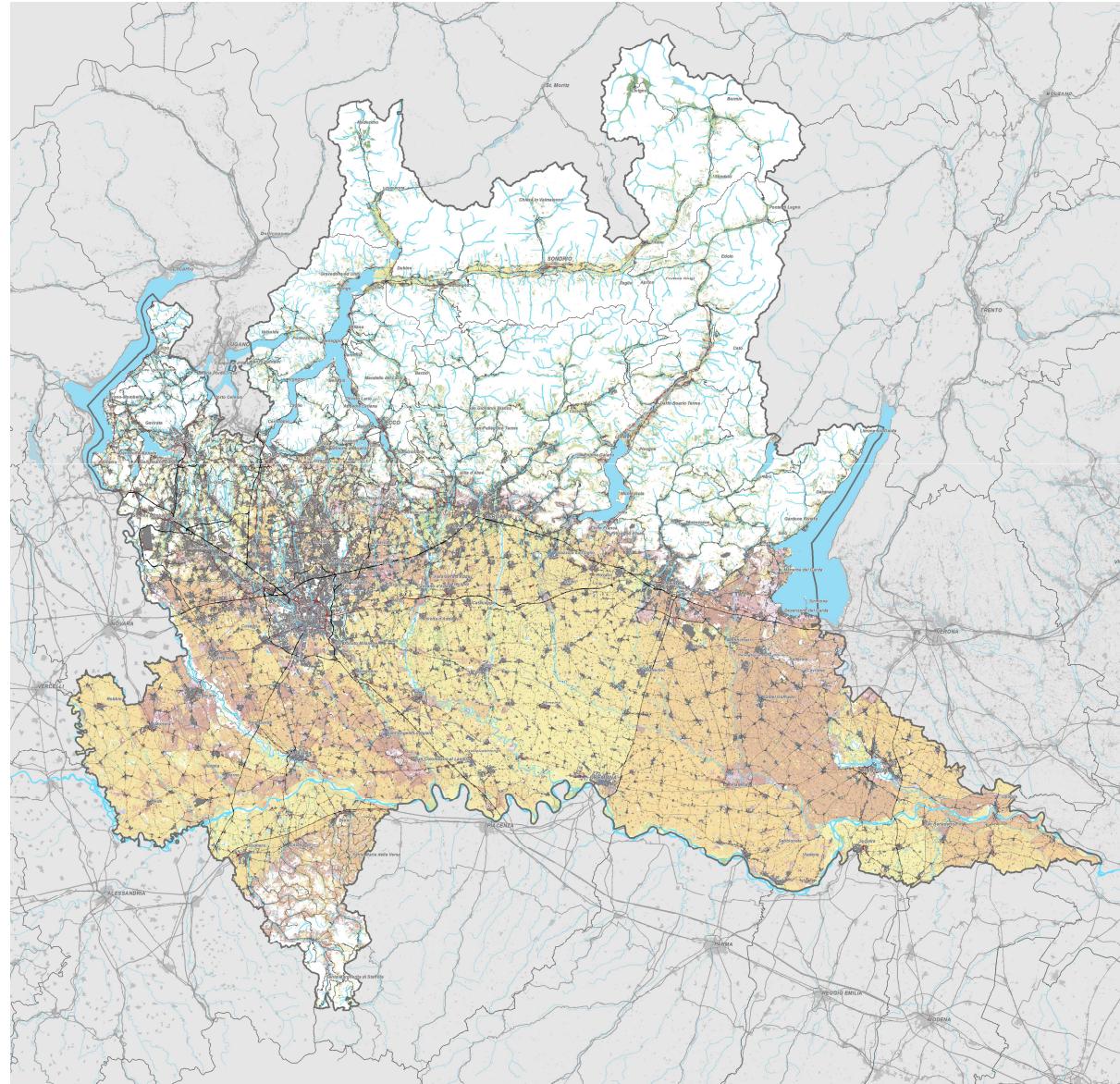
# Gli approfondimenti del quadro conoscitivo

## I valori del suolo. Qualità ecosistemica e Habitat naturali

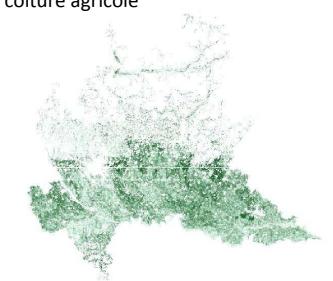


# Gli approfondimenti del quadro conoscitivo

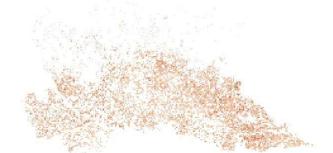
## Valori del paesaggio agrario



Livelli di diversificazione delle colture agricole



Livelli di presenza di elementi di naturalezza negli ambiti agricoli



Livelli di rilevanza antropico colturale negli ambiti agricoli

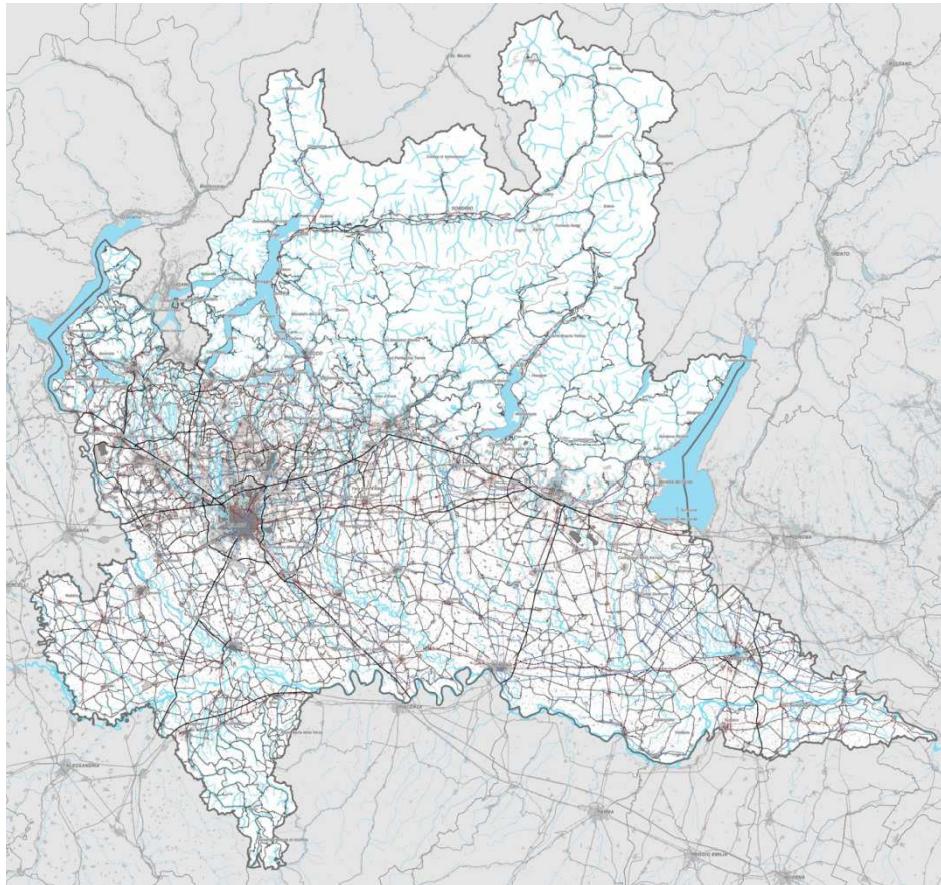
# Pressioni, Rischi e Attenzioni

**Andrea Arcidiacono, Federico Girardelli, Silvia Ronchi, Stefano Salata | DASTU, Politecnico di Milano**



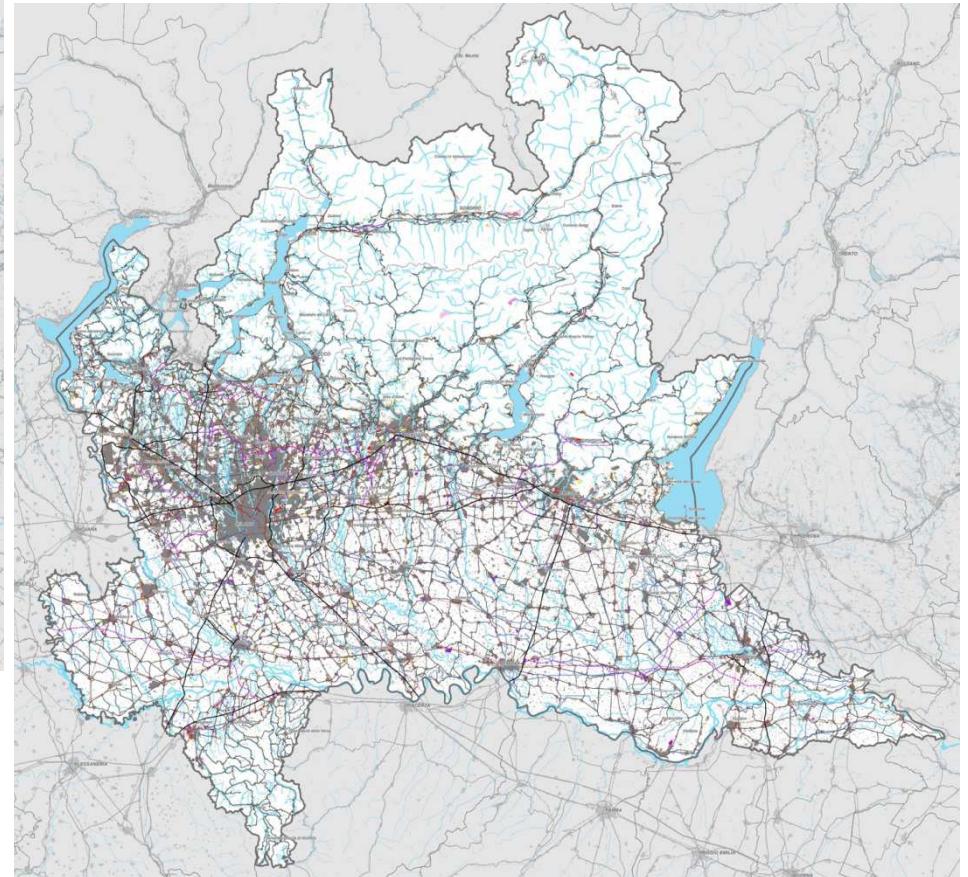
# Gli approfondimenti del quadro conoscitivo

## I processi di antropizzazione



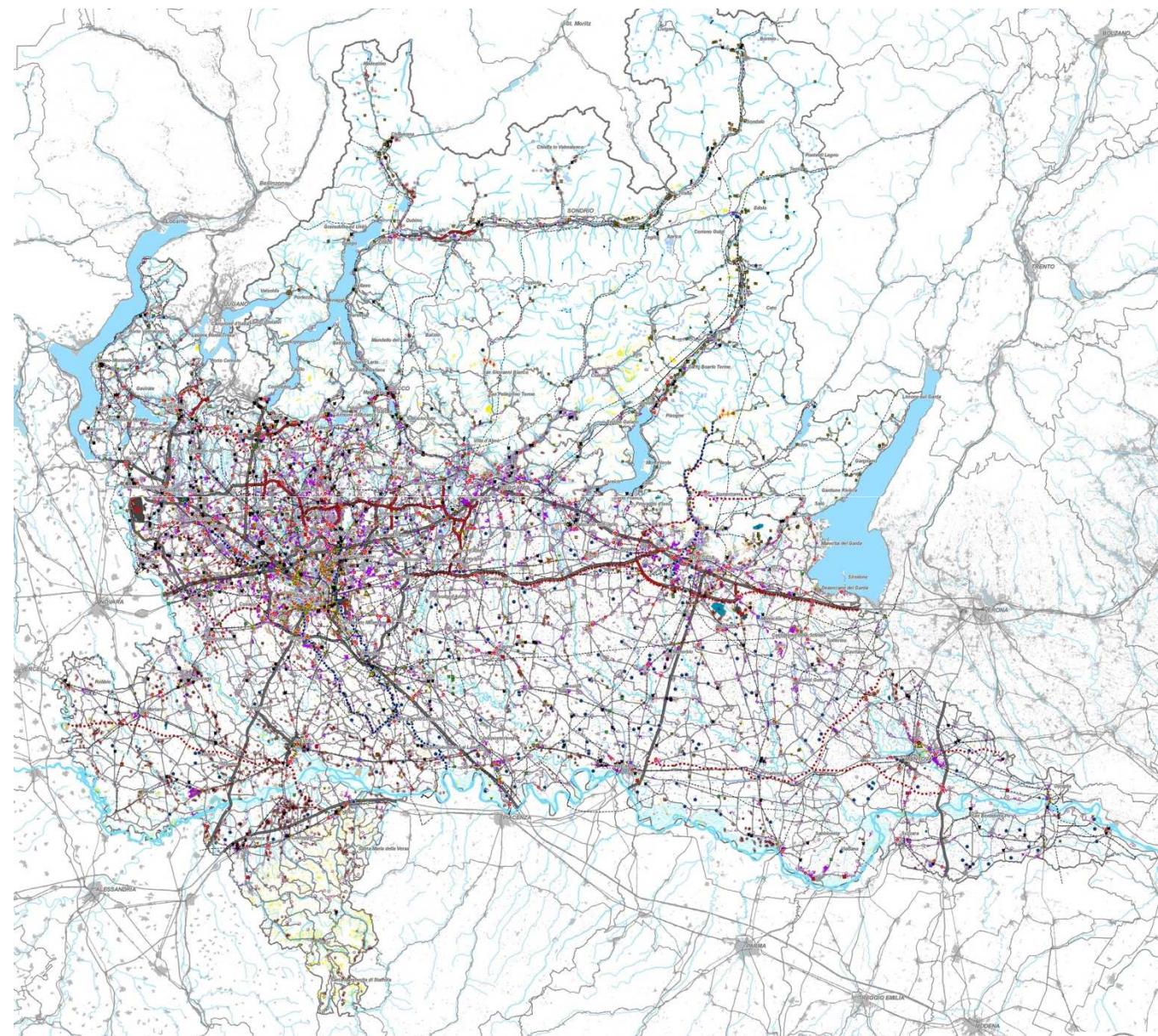
Trasformazioni d'uso del suolo 1999 - 2012

Previsioni urbanizzative piani e programmi vigenti



# Gli approfondimenti del quadro conoscitivo

## I processi di degrado

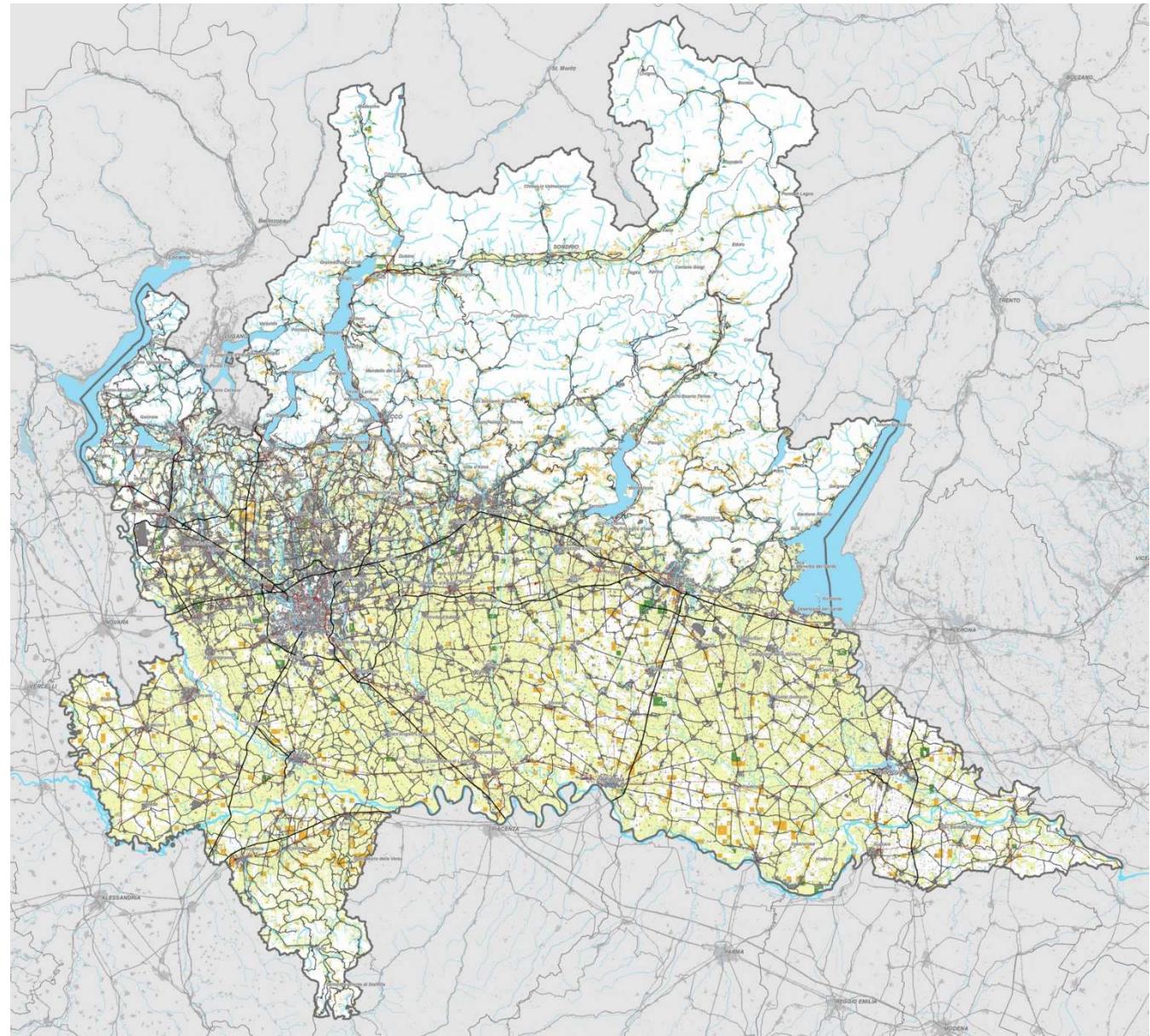


Andrea Arcidiacono, Federico Girardelli, Silvia Ronchi, Stefano Salata | DASTU, Politecnico di Milano

# Gli approfondimenti del quadro conoscitivo

## Elementi di minaccia per il sistema agricolo

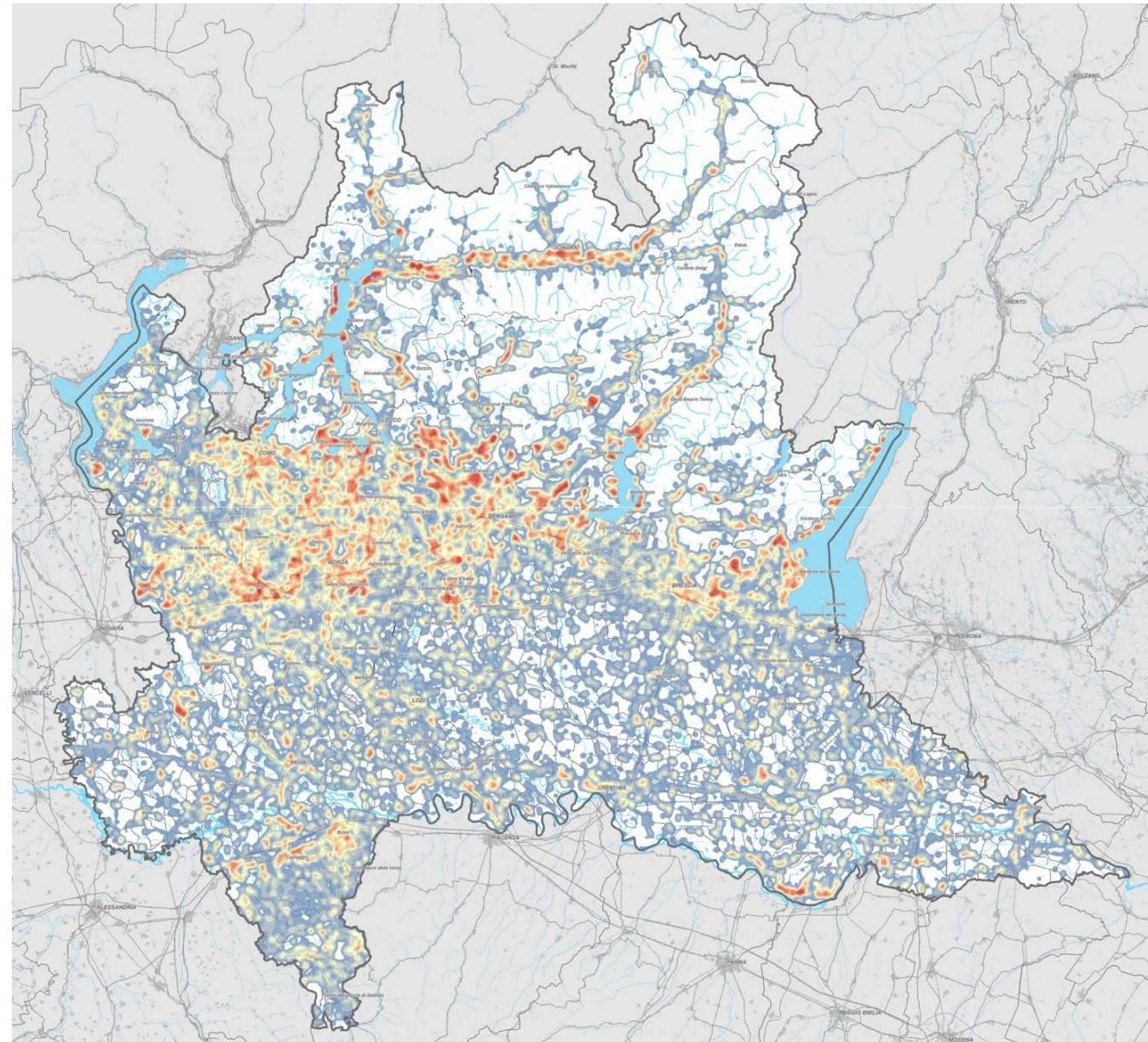
Semplificazione culturale, abbandono e rimboschimento



# Sintesi interpretative - Attenzioni

## I paesaggi a rischio

Densità dei processi di rischio e degrado paesaggistico



# **La disciplina del PPR. Struttura, strategie e progetto del DP**

**Andrea Arcidiacono, Federico Girardelli, Silvia Ronchi, Stefano Salata | DASTU, Politecnico di Milano**



# La struttura del PPR

## Fasce, Strutture e Ambiti di Paesaggio AP

**Riferimenti:** Fasce di paesaggio e Unità tipologiche di paesaggio PPR vigente; Ambiti Territoriali Omogenei PTR; Regioni agrarie VAS

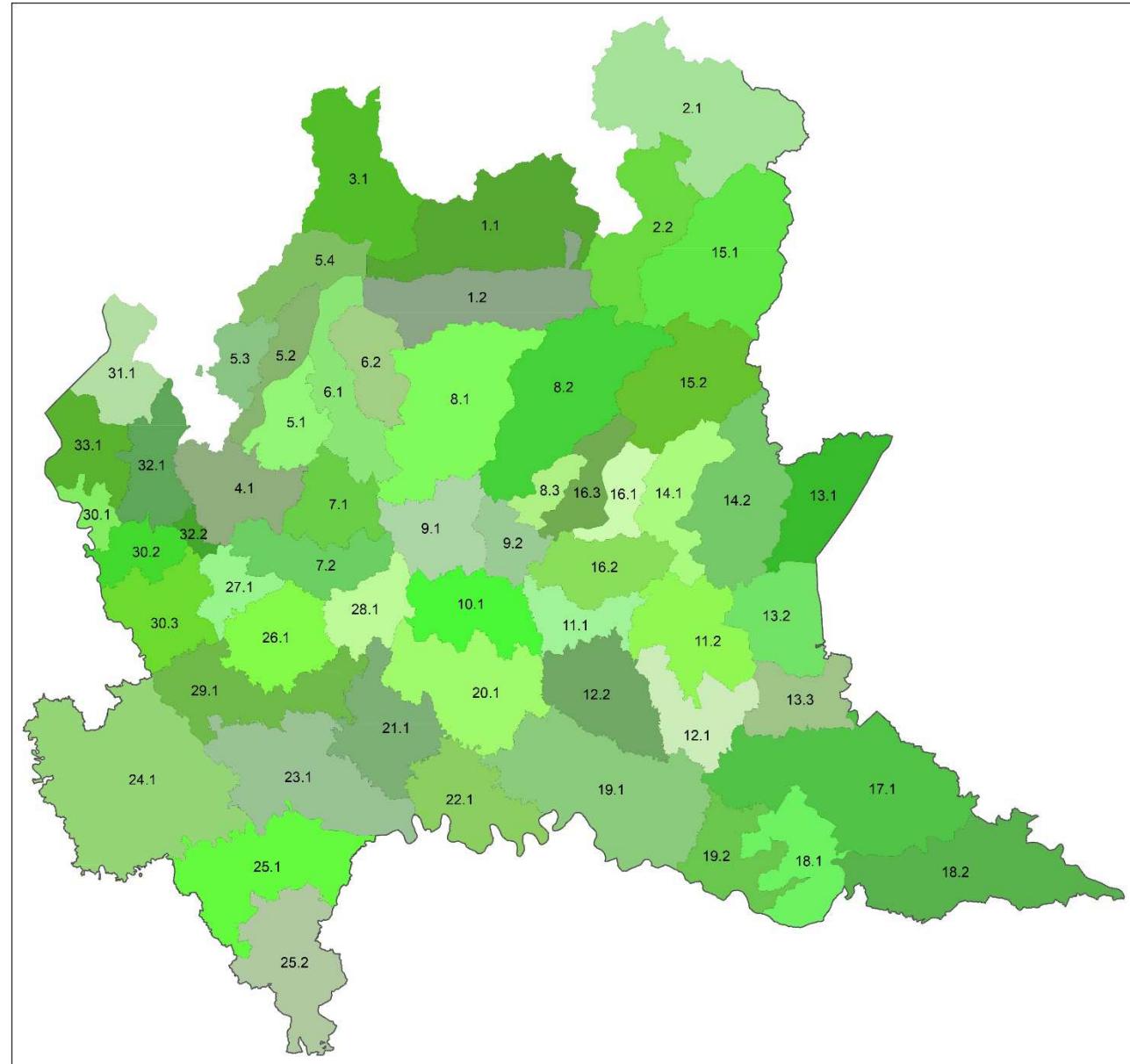
**Approfondimenti:** Valori ecosistemici, caratteri e le matrici del paesaggio agrario; caratteri morfologici del paesaggio urbanizzato

- Individuazione degli **AMBITI di PAESAGGIO (AP)**. Riferimento per la disciplina operativa del PPR e per la pianificazione paesaggistica sovralocale (commissioni di paesaggio coordinate)
- Gli elementi **strutturali del paesaggio**: idro-geomorfologici, ambientali, storico culturali
- Le **infrastrutture verdi regionali**: la Rete Verde (RVR) e Rete Ecologica (RER), le Aree Protette
- Gestione **coordinata** dei **Vincoli** e delle **tutele**
- Contesti di paesaggio da **riqualificare e progettare**

## La struttura del PPR

## Ambiti di paesaggio (AP)

- **Gestione coordinata** dei vincoli e delle tutele
  - **Contesto di riferimento** per la pianificazione paesaggistica a livello intercomunale
  - **Commissioni di paesaggio**



# **Le infrastrutture verdi regionali. La rete verde e la rete ecologica**

**Andrea Arcidiacono, Federico Girardelli, Silvia Ronchi, Stefano Salata | DASTU, Politecnico di Milano**



# La Rete Verde Regionale (RVR)

**Rete di aree naturali e seminaturali** pianificata a livello strategico con altri elementi ambientali, progettata e gestita in maniera da fornire un **ampio spettro di servizi ecosistemici**.

Ne fanno parte gli **spazi verdi** (o blu, nel caso degli ecosistemi acquatici) e altri elementi fisici in aree sulla terraferma.

Le infrastrutture verdi sono presenti in un contesto rurale e urbano.

Le infrastrutture verdi sono uno strumento di comprovata efficacia per ottenere benefici ecologici, economici e sociali ricorrendo a soluzioni “naturali”. Le infrastrutture verdi si basano sul principio che l'esigenza di **proteggere e migliorare** la natura e i processi naturali, nonché i **molteplici benefici che la società umana può trarvi**, sia consapevolmente integrata nella pianificazione e nello sviluppo territoriali”

*Commissione Europea, (COM(2013) 249 final)*

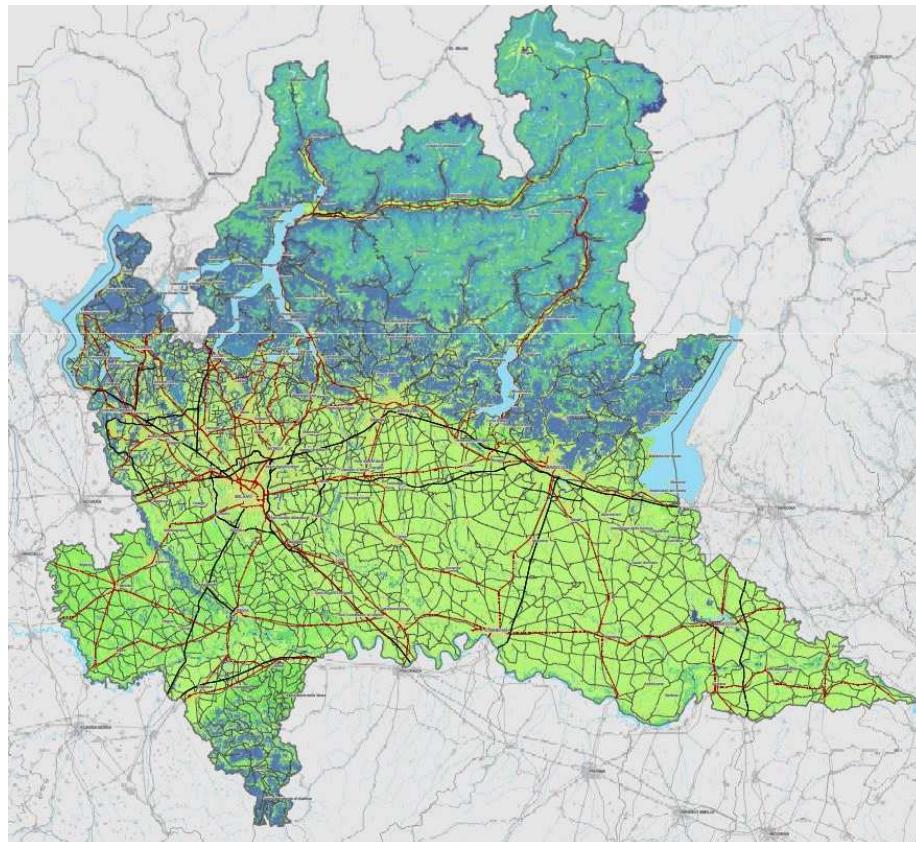
# La Rete Verde Regionale (RVR)

La RVR è definita come infrastruttura prioritaria per la Lombardia insieme alla RER, è concepita come “un sistema integrato di **boschi, alberate e spazi verdi**, ai fini della qualificazione e ricomposizione paesaggistica dei contesti urbani e rurali, della tutela dei **valori ecologici e naturali del territorio, del contenimento del consumo di suolo e della promozione di una migliore fruizione dei paesaggi di Lombardia** [...]

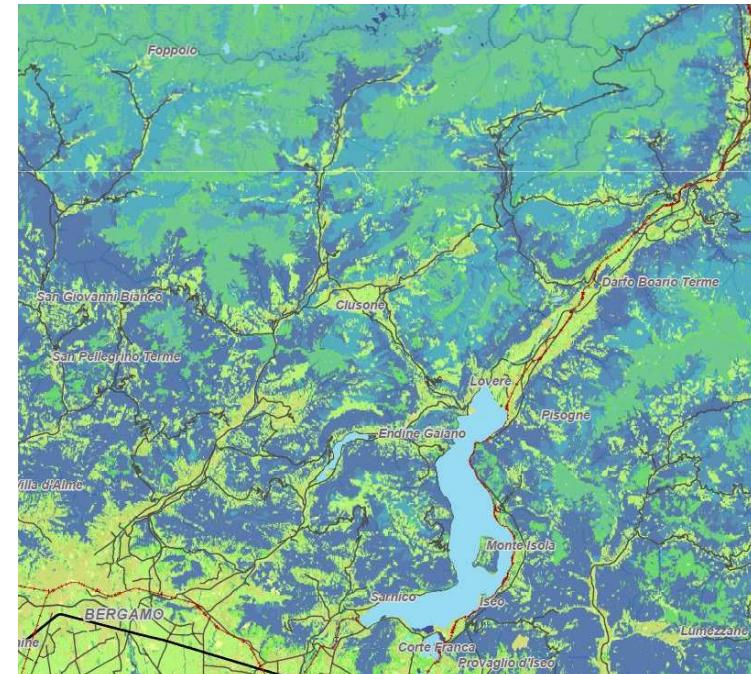
Costituiscono riferimento prioritario per la costruzione della RVR il sistema delle **aree protette e siti Rete Natura 2000, gli ambiti ad elevata naturalità, ambiti di tutela dello scenario lacuale dei laghi insubrici, nonché le fasce fluviali e altri sistemi verdi lineari di rilevanza regionale**”

# La Rete Verde Regionale (RVR)

**1) Funzione Naturalistica:** espressa mediante l'Habitat Quality index, ovvero la capacità di un ecosistema di fornire le condizioni per la persistenza degli individui e della popolazione



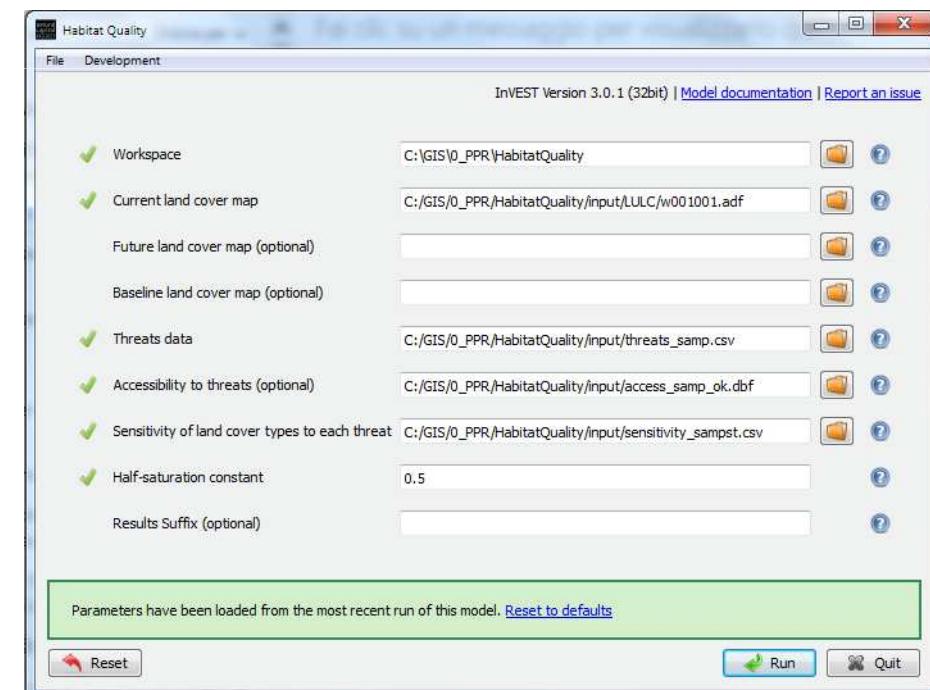
## Habitat Quality



# La Rete Verde Regionale (RVR)

**1) Funzione Naturalistica:** espressa mediante l'Habitat Quality index, ovvero la capacità di un ecosistema di fornire le condizioni per la persistenza degli individui e della popolazione

INVEST possiede **17 modelli** che valutano i servizi ecosistemici, sia processi biofisici sia processi di valutazione economico monetaria. I risultati di questi modello una mappatura geografica.

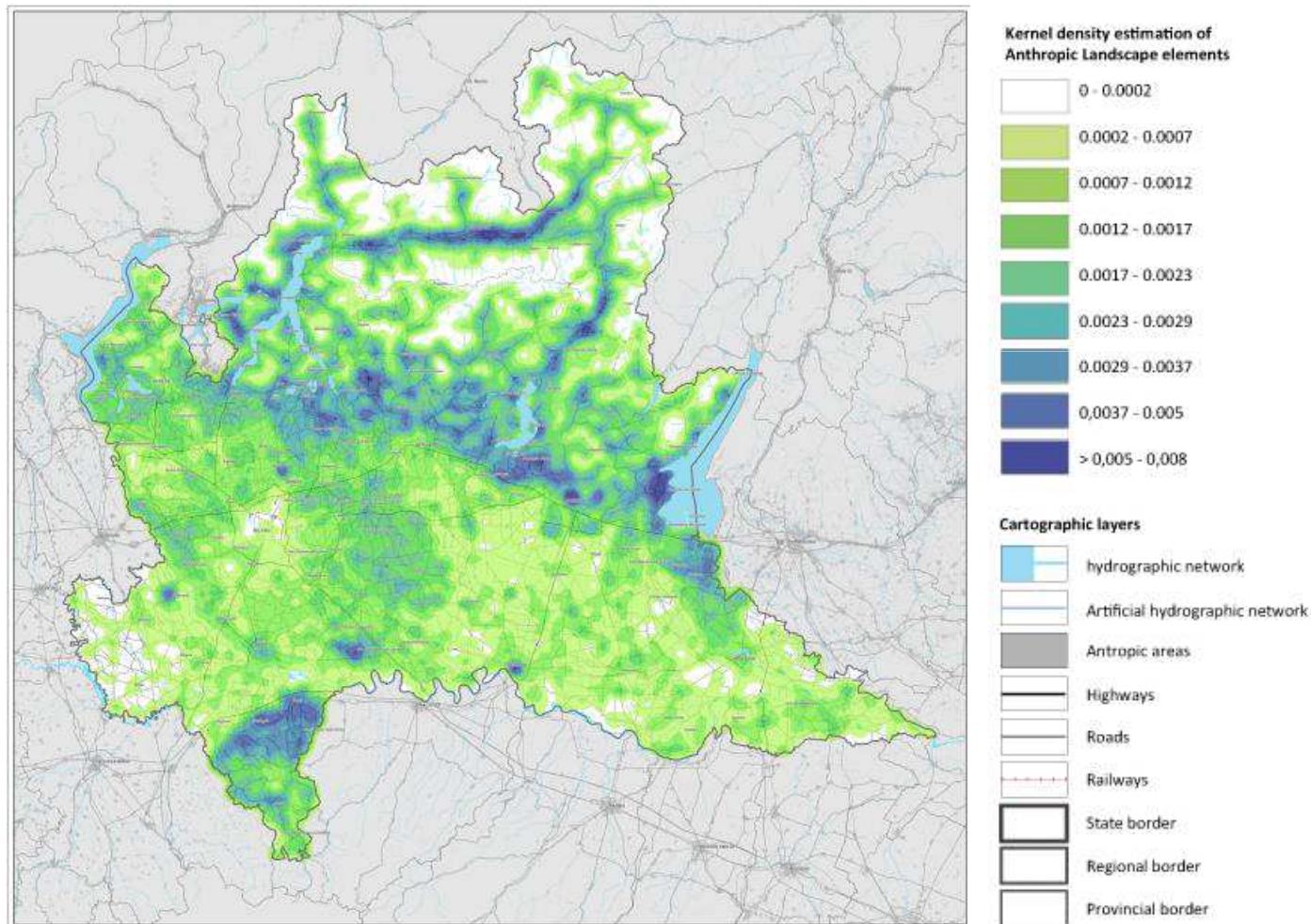


## Habitat quality

Carbon storage and sequestration  
Water Yield: Hydropower production  
Nutrient retention: Water Purification  
Sediment retention  
Managed timber production  
Crop pollination  
Food and fisheries  
Food and aquaculture  
Wave energy generation  
Aesthetic value from view sheds  
Recreation value

# La Rete Verde Regionale (RVR)

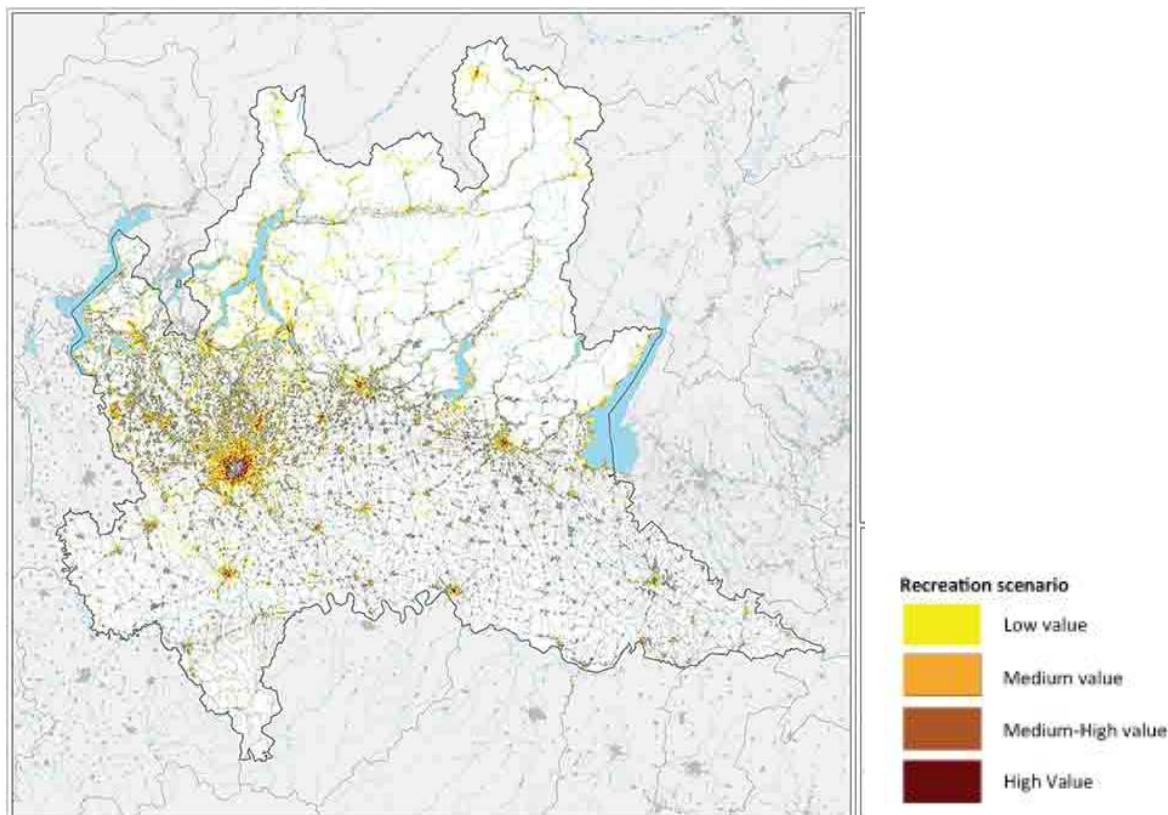
**2) Funzione Paesaggistica:** mappatura dei poli di maggiore concentrazione degli elementi del paesaggio antropico articolati in beni storico architettonici, elementi naturali e paesaggistici.



# La Rete Verde Regionale (RVR)

**3) Funzione ricreativa/fruizione:** areali di concentrazione nello svolgimento di attività ricreative legate sia all'utilizzo dei **beni ambientali (parchi)** sia all'utilizzo dei **beni antropici (centri storici)**.

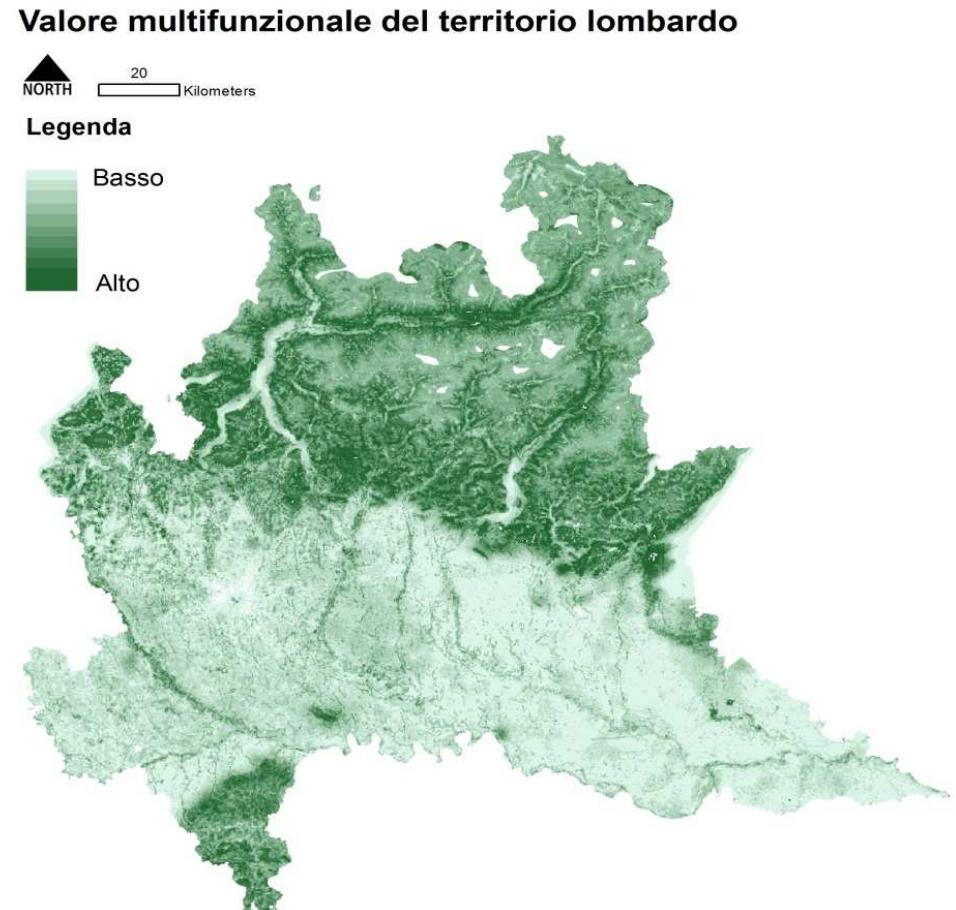
I **centri urbani** sono riconosciuti in questa funzione come importanti elementi attrattori per il loro patrimonio storico e per l'offerta legata alle potenziali attività ricreative, al tempo stesso anche le aree montane e pedemontane esercitano un ruolo di interesse per lo svolgimento di attività, per lo più sportive e ricreative, associate al patrimonio naturalistico e paesaggistico.



# La Rete Verde Regionale (RVR)

## Map Overlay:

Il carattere multifunzionale espresso dalla RV è centrale per la ricomposizione dei paesaggi collegando differenti ambiti territoriali in un sistema interdipendente di elementi ecologici, naturalistici, paesaggistici e fruttivi.



# La Rete Verde Regionale (RVR)

## Caratterizzazioni della RVR

Complementare alla Rete Ecologica, la RVR promuove fruizione del territorio valorizzando la **multifunzionalità ecosistemica**.

La RVR costituisce un progetto strategico finalizzato alla **tutela, al ripristino e alla valorizzazione** della qualità del paesaggio, attraverso azioni per il contenimento, la mitigazione o compensazione dei fenomeni di degrado

- **Vocazione turistico-fruizione naturale**
- **del paesaggio agrario**
- **del paesaggio storico culturale**

